






Agent and process for the conservation of wood and wood produce

Patent number: EP0139142
Publication date: 1985-05-02
Inventor: METZNER WOLFGANG DIPL-CHEM DR; SEEPE
DETLEF DIPL-CHEM DR
Applicant: DESOWAG BAYER HOLZSCHUTZ GMBH (DE)
Classification:
- **international:** B27K3/30; B27K3/32; B27K3/52; B27K3/04; B27K3/08;
C01B25/455
- **european:** B27K3/30; B27K3/32
Application number: EP19840109718 19840816
Priority number(s): DE19833336557 19831007

Also published as:

 J P60107304 (A)
 DE 3336557 (A1)
 E P0139142 (B1)

Cited documents:

 F R1046062
 DE 3210193
 F R1374402

Abstract of EP0139142

1. Agent for the preservation of wood and wood materials on the basis of at least one alkali salt containing fluorine or fluorine ions, characterised in that as alkali salt containing fluorine or fluorine ions, the wood preservative comprises or consists of 1. alkalimonofluorophosphate and/or alkalidifluorophosphate of the general formula $M_2 PO_3 F$ and/or $MPO_3 F_2$, in which M denotes sodium, potassium and/or ammonium.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 139 142

A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84109718.1

(22) Anmeldetag: 16.08.84

(51) Int. Cl.⁴: B 27 K 3/30

B 27 K 3/32, B 27 K 3/52

B 27 K 3/04, B 27 K 3/08

C 01 B 25/455

(30) Priorität: 07.10.83 DE 3336557

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.85 Patentblatt 85/18(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE(71) Anmelder: Desowag-Bayer Holzschutz GmbH.
Ross-Strasse 76
D-4000 Düsseldorf 1(DE)(72) Erfinder: Metzner, Wolfgang, Dipl.-Chem.Dr.
Buschstrasse 151
D-4150 Krefeld(DE)(72) Erfinder: Seepe, Detlef, Dipl.-Chem.Dr.
Schönwasserstrasse 211
D-4150 Krefeld 1(DE)(74) Vertreter: Seiler, Siegfried
DEUTSCHE SOLVAY WERKE GmbH Langhansstrasse 6
D-5650 Solingen 11(DE)

(54) Mittel und Verfahren zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen.

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen, das Alkalimonofluorphosphat und/oder Alkalidifluorphosphat der allgemeinen Formel M_2PO_3F und/oder MPO_3F_2 , in der M Natrium, Kalium und/oder Ammonium bedeutet, enthält oder daraus besteht. Das Holzkonservierungsmittel besteht nach einer bevorzugten Ausführungsform aus einem Gemisch von Alkalimonofluorphosphat und/oder Alkalidifluorphosphat, mindestens einer bioziden und/oder feuerhemmenden chemischen Verbindung oder einem Verbindungsgemisch, das als mindestens ein Bestandteil eine biozide und/oder feuerhemmende chemische Verbindung enthält, und/oder mindestens einem Netzmittel, Emulgator, Farbstoff und/oder Pigment unter Einhaltung bestimmter Gewichtsmengen dieser Verbindungen.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Konservieren von Holz, wobei das Holz im Tauch- oder Sprühverfahren mit einer 5 bis 35 gew.-%igen, vorzugsweise 8 bis 25 gew.-%igen, wäßrigen Lösung oder im Druck- und/oder Vakuum- oder Doppelvakuumverfahren mit einer 1,5 bis 7 gew.-%igen, vorzugsweise 2 bis 5 gew.-%igen, wäßrigen Lösung dieses Holzschutzmittels behandelt wird.

EP 0 139 142 A1

"Mittel und Verfahren zum Konservieren von Holz
und Holzwerkstoffen"

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Mittel zum Konser-
vieren von Holz und Holzwerkstoffen auf der Basis mindes-
tens eines Alkalimonofluorphosphates und/oder Alkalidi-
15 fluorphosphates der allgemeinen Formel M_2PO_3F und/oder
 MPO_3F_2 , in der M Natrium, Kalium oder Ammonium bedeutet
(als Fungizid und/oder Insektizid).

Es ist bereits bekannt, Alkalifluoride, insbesondere Alka-
20 libifluorid, als Holzkonservierungsmittel gegen holzzer-
störende Pilze und Insekten einzusetzen (vgl. u.a. Chemie-
Lexikon, Ullmann 4. Aufl. (1976), Seiten 687 - 688). Da
Natriumfluorid eine geringe Löslichkeit aufweist und bei-
spielsweise aus diesem Grund für die Tauchimprägnierung
25 ungeeignet ist, werden vor allem Natrium-, Kalium-
und/oder Ammoniumbifluoride eingesetzt. Nachteilig ist

jedoch bei diesen Verbindungen die Flüchtigkeit und Verdunstbarkeit, die unter Verwendung von Hydrogenfluoriden u.a. zu Glasätzungen, zur Korrosion von mit dem Holz in Verbindung stehenden Metallen, zur Reaktion mit kalkhaltigen Baustoffen usw. führen kann. Zusätzlich müssen bei dem Umgang mit diesen Mitteln auch bestimmte Schutzmaßnahmen eingehalten werden.

Ziel und Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, diese Nachteile zu vermeiden oder zu vermindern und ein Mittel zum Konservieren von Holz zu finden, das eine gute konservierende Wirkung sowie eine verminderte Neigung zur Korrosion aufweist und dessen Toxizität gegenüber Warmblütlern relativ gering ist.

15

Erfindungsgemäß wurde festgestellt, daß diesen Zielen und Aufgaben ein Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen auf der Basis mindestens eines Fluor oder Fluorionen enthaltenden Alkalisalzes gerecht wird, wobei das Holzkonservierungsmittel als Fluor oder Fluorionen enthaltendes Alkalisalz Alkalimonofluorphosphat und/oder Alkalidifluorphosphat der allgemeinen Formel M_2PO_3F und/oder MPO_3F_2 , in der M Natrium, Kalium und/oder Ammonium bedeutet (als Fungizid und/oder Insektizid), enthält.

25

ein Bestandteil eine biozide und/oder feuerhemmende chemische Verbindung enthält, und/oder mindestens einem Netzmittel, Emulgator, Farbstoff und/oder Pigment besteht.

- 5 Nach einer vorzugsweisen Ausführungsform besteht das Holz-
konservierungsmittel aus 99,95 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise
99,8 bis 97 Gew.-%, Alkalimonofluorphosphat und/oder Alka-
lidifluorphosphat oder einem Gemisch von Alkalimono-
und/oder Alkalidifluorphosphat mit mindestens einer biozi-
10 den und/oder feuerhemmenden chemischen Verbindung oder
einem Verbindungsgemisch, das als mindestens ein Bestand-
teil eine biozide und/oder feuerhemmende chemische Ver-
bindung enthält, und 0,05 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise
0,2 bis 3 Gew.-%, mindestens einem Netzmittel, Emulgator,
15 Farbstoff und/oder Pigment.

Durch die Mitverwendung des Netzmittels, Netzmittelge-
misches und/oder Emulgators bzw. Emulgatorgemisches wird
die Eindringtiefe und die Verteilung des Mittels verbes-
20 sert. Das Netzmittel oder Netzmittelgemisch wird vorzugs-
weise dann verwendet, wenn das Verbindungsgemisch (ausge-
nommen Farbstoff) aus anorganischen Bestandteilen besteht.

Bei der Mitverwendung organischer Bestandteile, organisch-
chemischer Biozide und dgl. wird ein Emulgator ohne Emul-
25 gatorgemisch eingesetzt. Falls das Holzkonservierungs-
mittel nicht farbig sein soll, kann der Farbstoff und/oder
das Pigment völlig entfallen, nicht jedoch die Mitverwen-

dung mindestens eines Netzmittels und/oder eines Emulgators.

Nach einer vorzugsweisen Ausführungsform besteht das Holz-

5 konservierungsmittel aus einem Gemisch von 0,1 bis 80 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 75 Gew.-% Alkalimonofluorphosphat und/oder Alkalidifluorphosphat, 99,85 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 89,8 bis 22 Gew.-%, mindestens einer bioziden und/oder feuerhemmenden chemischen Verbindung

10 oder einem Verbindungsgemisch, das als mindestens ein Bestandteil eine biozide und/oder feuerhemmende chemische Verbindung enthält, und 0,05 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,2 bis 3 Gew.-%, mindestens einem Netzmittel, Emulgator, Farbstoff und/oder Pigment.

15

Das Holzkonservierungsmittel enthält dabei zweckmäßig als biozide und/oder feuerhemmende Verbindung (ausgenommen Alkalimonofluorphosphat oder Alkalidifluorphosphat) mindestens eine biozide und/oder feuerhemmende anorganische

20 chemische Verbindung oder ein anorganisch-chemisches Verbindungsgemisch, das als mindestens ein Bestandteil eine biozide und/oder feuerhemmende anorganisch-chemische Verbindung besitzt.

25 Nach einer vorzugsweisen Ausführungsform enthält das Holzkonservierungsmittel als biozide und/oder feuerhemmende anorganisch-chemische Verbindung mindestens ein wasser-

- lösliches Alkalisalz und/oder Ammoniumsalz der Chromsäure, Dichromsäure, Phosphorsäure, Fluorwasserstoffsäure, Borsäure, Borfluorwasserstoffsäure und/oder ein Ammonium-, Magnesium-, Kupfer- und/oder Zinksilikofluorid, Borsäure, Phosphorsäure, Borfluorwasserstoffsäure und/oder ein wasserlösliches Kupfersalz oder eine oder mehrere dieser Verbindungen direkt oder als Bestandteil des Verbindungsgemisches.
- 10 Nach einer Ausführungsform ist als Bestandteil des Verbindungsgemisches neben der bioziden und/oder feuerhemmenden organisch-chemischen Verbindung im Holzkonservierungsmittel ein wasserlösliches Alkali-, Ammonium-, Kalium- und/oder Magnesiumsalz oder ein Gemisch von zwei oder mehreren dieser Salze enthalten. Diese Verbindungen können in Form der wasserlöslichen Chloride, Sulfate, Carbonate und dgl. sein. Sie unterstützen die Wirkung der bioziden und/oder feuerhemmenden Verbindungen.
- 20 Bei der Verwendung von Ammonium-, Magnesium-, Kupfer- und/oder Zinksilikofluorid muß darauf geachtet werden, daß keine Alkali- oder sonstigen Erdalkaliverbindungen bei den übrigen Bestandteilen eingesetzt werden, um eine Ausfällung schwer löslicher Alkali- oder Erdalkalisilikofluoride zu vermeiden. Dies kann beispielsweise derart geschehen, daß Ammoniumverbindungen, wie Ammoniummono- und/oder Ammoniumdifluorphosphat verwendet werden.

Nach einer anderen Ausführungsform enthält das Holzkonservierungsmittel als biozide Verbindung (ausgenommen Alkalimonofluorphosphat oder Alkalidifluorphosphat) mindestens eine biozide organisch-chemische Verbindung oder ein organisch-chemisches Verbindungsgemisch, das als mindestens ein Bestandteil eine biozide organisch-chemische Verbindung besitzt, wobei die organisch-chemische Verbindung aus mindestens einem wasserunlöslichen, jedoch in einem organisch-chemischen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch löslichen organisch-chemischen Fungizid und/oder Insektizid besteht, sowie mindestens ein Emulgator, Netzmittel, Farbstoff und/oder Pigment und ein organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch. Bei dieser Ausführungsform wird die Verwendung mindestens eines Emulgators oder eines Emulgatorgemisches und/oder Netzmittel-Emulgatorgemisches bevorzugt, während das Netzmittel allein nur dann eingesetzt wird, wenn der Gehalt der organisch-chemischen Verbindung gering ist.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Konservieren von Holz unter Verwendung des Mittels zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen, wobei das Holz im Druck- und/oder Vakuum- oder Doppelvakuumverfahren mit einer 1,5 bis 7 gew.-%igen, vorzugsweise 2 bis 5 gew.-%igen wäßrigen Lösung des Holzschutzmittels behandelt wird, während bei der Verwendung des Tauch- oder Sprühver-

fahrens das Holz mit einer 5 bis 35 gew.-%igen, vorzugsweise 8 bis 25 gew.-%igen wäßrigen Lösung des Holzschutzmittels behandelt wird.

5

10

15

20

25

Beispiele

1. Holzschutzmittel (nichtfixierendes Salz).

5

$\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$	99,0 Gew.-%
Netzmittel	0,2 Gew.-%
Farbstoff	0,8 Gew.-%

10 2. Fixierendes Salzgemisch

$\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$	74,3 Gew.-%
$\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	25,0 Gew.-%
Netzmittel	0,2 Gew.-%
15 Farbstoff	0,5 Gew.-%

3. Salzgemisch mit gleichzeitiger feuerhemmender Wirkung,
insbesondere zur Verwendung im Kesseldruckverfahren.

20 $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$	74,0 Gew.-%
Na_2HPO_4	25,0 Gew.-%
Farbstoff	1,0 Gew.-%

25

4. Holzschutzmittel (nichtfixierendes Salz)

	NaPO_3F_2	99,0 Gew.-%
	Netzmittel	0,2 Gew.-%
5	Farbstoff	0,8 Gew.-%

Zur Prüfung der Wirksamkeit des erfindungsgemäßen Mittels wurden folgende Versuche durchgeführt:

10 Kiefernspilthölzer werden in eine 20-%ige wäßrige Lösung des erfindungsgemäßen Mittels gemäß Beispiel 1 getaucht. Je nach Tauchzeit werden 5 - 50 g Schutzmittel/m² aufgebracht.

15 Eine Prüfung der insektenvorbeugenden Wirkung mit Hausbock-Eilarven nach DIN-EN 46 liefert folgendes Ergebnis:

	Schutzmittelaufnahme g/m ²	Abtötung der Larven %
20	50	95,0
	40	97,5
	20	95,0
	10	95,0
25	5	77,5
	Kontrolle: 0	0,0

Bei 5 g/m² ist die vorbeugende Wirkung für bestimmte Anwendungsgebiete nicht mehr ausreichend.

Zur pilzwidrigen Wirksamkeit von Dinatriumfluorophosphat:

5

Kiefernspilthölzer werden mit einer 2 %igen wäßrigen Lösung von Dinatriumfluorophosphat im Vacuum-Druck-Verfahren imprägniert. Bei einer Einbringmenge von 1,8 kg/m³ sind die Hölzer gegen den Angriff von

10

Coniophora puteana und
Poria vaporea

geschützt.

15

Prüfmethode nach EN 113 bzw. DIN 52 176.

20

25

Patentansprüche

1. Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen
auf der Basis mindestens eines Fluor oder Fluorionen
5 enthaltenden Alkalisalzes, dadurch gekennzeichnet, daß
das Holzkonservierungsmittel als Fluor oder Fluorionen
enthaltendes Alkalisalz
1. Alkalimonofluorphosphat und/oder Alkalidifluor-
10 phosphat der allgemeinen Formel M_2PO_3F und/oder
 MPO_3F_2 , in der M Natrium, Kalium und/oder Ammonium
bedeutet, enthält oder daraus besteht.
- 15 2. Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen
nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das
Holzkonservierungsmittel aus einem Gemisch von
1. Alkalimonofluorphosphat und/oder Alkalidifluor-
20 phosphat,
2. mindestens einer bioziden und/oder feuerhemmenden
chemischen Verbindung oder einem Verbindungsge-
misch, das als mindestens ein Bestandteil eine

biozide und/oder feuerhemmende chemische Verbindung enthält, und/oder

5 3. mindestens einem Netzmittel, Emulgator, Farbstoff und/oder Pigment besteht.

10 3. Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen nach Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Holzkonservierungsmittel aus

99,95 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise

99,8 bis 97 Gew.-%,

15 Alkalimonofluorphosphat und/oder Alkalidifluor-
phosphat oder einem Gemisch von Alkalimono- und/oder
Alkalidifluorphosphat mit mindestens einer bioziden
und/oder feuerhemmenden chemischen Verbindung oder
einem Verbindungsgemisch, das als mindestens ein Be-
20 standteil eine biozide und/oder feuerhemmende che-
mische Verbindung enthält, und

0,05 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise

0,2 bis 3 Gew.-%,

25

mindestens einem Netzmittel, Emulgator, Farbstoff und/oder Pigment besteht.

4. Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen
5 nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Holzkonservierungsmittel aus einem Gemisch von

- 1.1 0,1 bis 80 Gew.-%, vorzugsweise
10 bis 75 Gew.-%,

Alkalimonofluorphosphat und/oder Alkalidifluorphosphat,

- 15 2.1 99,85 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise
89,8 bis 22 Gew.-%,

- mindestens einer bioziden und/oder feuerhemmenden chemischen Verbindung oder einem
20 Verbindungsgemisch, das als mindestens ein Bestandteil eine biozide und/oder feuerhemmende chemische Verbindung enthält, und

0,05 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise

0,2 bis 3 Gew.-%,

5 mindestens einem Netzmittel, Emulgator, Farbstoff
und/oder Pigment besteht.

5. Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen
nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, da-
durch gekennzeichnet, daß das Holzkonservierungsmittel
10 als biozide und/oder feuerhemmende Verbindung (ausge-
nommen Alkalimonofluorophosphat oder Alkalidifluorophos-
phat)

2.2 mindestens eine biozide und/oder feuerhemmende
15 anorganisch-chemische Verbindung oder anorganisch-
chemisches Verbindungsgemisch, das als mindestens
ein Bestandteil eine biozide und/oder feuerhemmen-
de anorganisch-chemische Verbindung besitzt, ent-
hält.

20

6. Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen
nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, da-
durch gekennzeichnet, daß als biozide und/oder feuer-
hemmende anorganisch-chemische Verbindung das Holz-
25 konservierungsmittel

2.2.1 mindestens ein wasserlösliches Alkalisalz
und/oder Ammoniumsalz der Chromsäure, Dichrom-
säure, Phosphorsäure, Fluorwasserstoffsäure,
Borsäure, Borfluorwasserstoffsäure und/oder
ein Ammonium-, Magnesium-, Kupfer- und/oder
Zinksilikofluorid, Borsäure, Phosphorsäure,
Borfluorwasserstoffsäure und/oder ein wasser-
lösliches Kupfersalz oder eine oder mehrere
dieser Verbindungen direkt oder als Bestand-
teil des Verbindungsgemisches enthält.

7. Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen
nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, da-
durch gekennzeichnet, daß als Bestandteil des Ver-
bindungsgemisches neben der bioziden und/oder feuer-
hemmenden organisch-chemischen Verbindung im Holz-
konservierungsmittel

2.2.2 ein wasserlösliches Alkali-, Ammonium-, Kalium-
und/oder Magnesiumsalz oder ein Gemisch von
zwei oder mehreren dieser Salze enthalten ist.

8. Mittel zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen
nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, da-
durch gekennzeichnet, daß das Holzkonservierungs-

mittel als biozide Verbindung (ausgenommen Alkali-monofluorphosphat oder Alkalidifluorphosphat)

- 2.2.3 mindestens eine biozide organisch-chemische
- 5 Verbindung oder ein organisch-chemisches Verbindungsgemisch, das als mindestens ein Bestandteil eine biozide organisch-chemische Verbindung besitzt, enthält, wobei die organisch-chemische Verbindung aus mindestens
- 10 einem wasserunlöslichen, jedoch in einem organisch-chemischen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch löslichen organisch-chemischen Fungizid und/oder Insektizid besteht, sowie
- 15 3. mindestens ein Emulgator, Netzmittel, Farbstoff und/oder Pigment und
4. ein organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch.
- 20 9. Verfahren zum Konservieren von Holz unter Verwendung des Mittels zum Konservieren von Holz und Holzwerkstoffen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Holz im Druck- und/oder
- 25 Vakuum- oder Doppelvakuumverfahren mit einer

1,5 bis 7 gew.-%igen, vorzugsweise

2 bis 5 gew.-%igen,

wäßrigen Lösung des Holzschutzmittels behandelt wird.

5

10. Verfahren zum Konservieren von Holz unter Verwendung
des Mittels zum Konservieren von Holz und Holzwerk-
stoffen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß das Holz im Tauch- oder

10 Sprühverfahren mit einer

5 bis 35 gew.-%igen, vorzugsweise

8 bis 25 gew.-%igen,

15 wäßrigen Lösung des Holzschutzmittels behandelt wird.

20

25



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 84109718.1
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	FR - A - 1 046 062 (GUITON) * Ansprüche 1,2; Seite 1, Spalte 1, Zeile 33 - Spalte 2, Zeile 15; Seite 2, Spalte 1, Zeile 37 - Spalte 2, Zeile 13 * --	1,2,5-8	B 27 K 3/30 B 27 K 3/32 B 27 K 3/52 B 27 K 3/04 B 27 K 3/08 C 01 B 25/455
A	DE - A1 - 3 210 193 (SZKOLA GLOWNA) * Anspruch 1; Seite 4, Zeilen 6-13; Seite 5, Beispiel 1 * --	1-6,10	
A	FR - A - 1 374 402 (DEUTSCHE SOLVAY) * Ansprüche 1-4 * --	1,2,5,6	
A	MAHLKE-TROSCHEL "Handbuch der Holzkonservierung", 2. Auflage, 1928 JULIUS SPRINGER, Berlin * Seite V, Zeilen 41,45,46 * ----	9,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) B 27 K C 01 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 11-01-1985	Prüfer SCHÄFER
<div><div><p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p><p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p><p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p><p>A : technologischer Hintergrund</p><p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p><p>P : Zwischenliteratur</p><p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p></div><div><p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p><p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p><p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p><p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p></div></div>			